

# Effets allégués de l'exposition aux infrasons inaudibles, réalité ou effet nocebo ?

Ph. Lepoutre

P. Avan\*, A. Cadene, D. Ecotière, A.S. Evrard, F. Moati, E. Toppila

ANSES, GT Eoliennes

\*UMR INSERM 1107, Clermont-Ferrand

## [BEST OF] LES ÉOLIENNES RECONNUES « DANGEREUSES POUR LA SANTÉ HUMAINE »

par JEAN-PIERRE RIOU | 14/08/2016 | 76969 | 1244 | 2 Commentaires

### Le mystère des «attaques acoustiques» contre des diplomates américains à Cuba reste entier

Par [Blandine Le Cain](#) | Mis à jour le 27/09/2017 à 10:59 / Publié le 21/09/2017 à 19:03



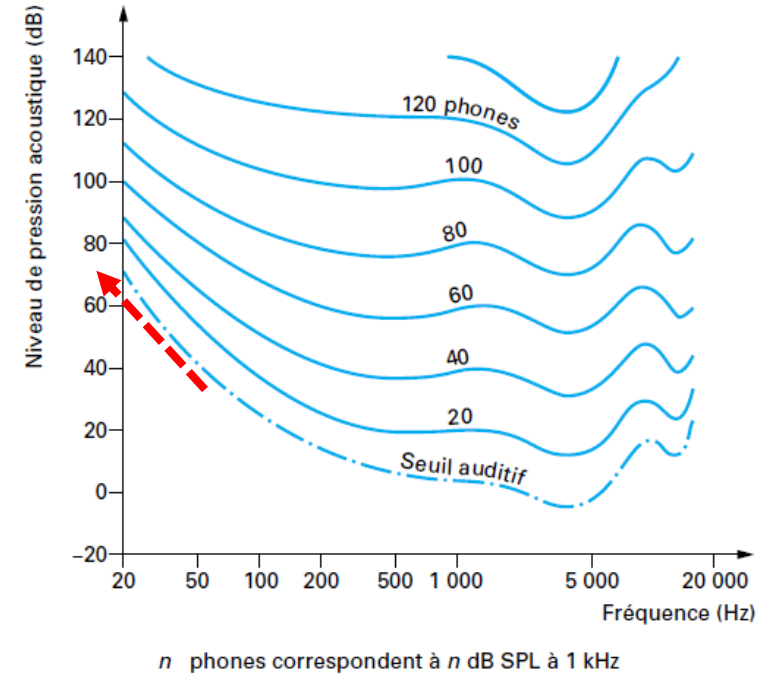
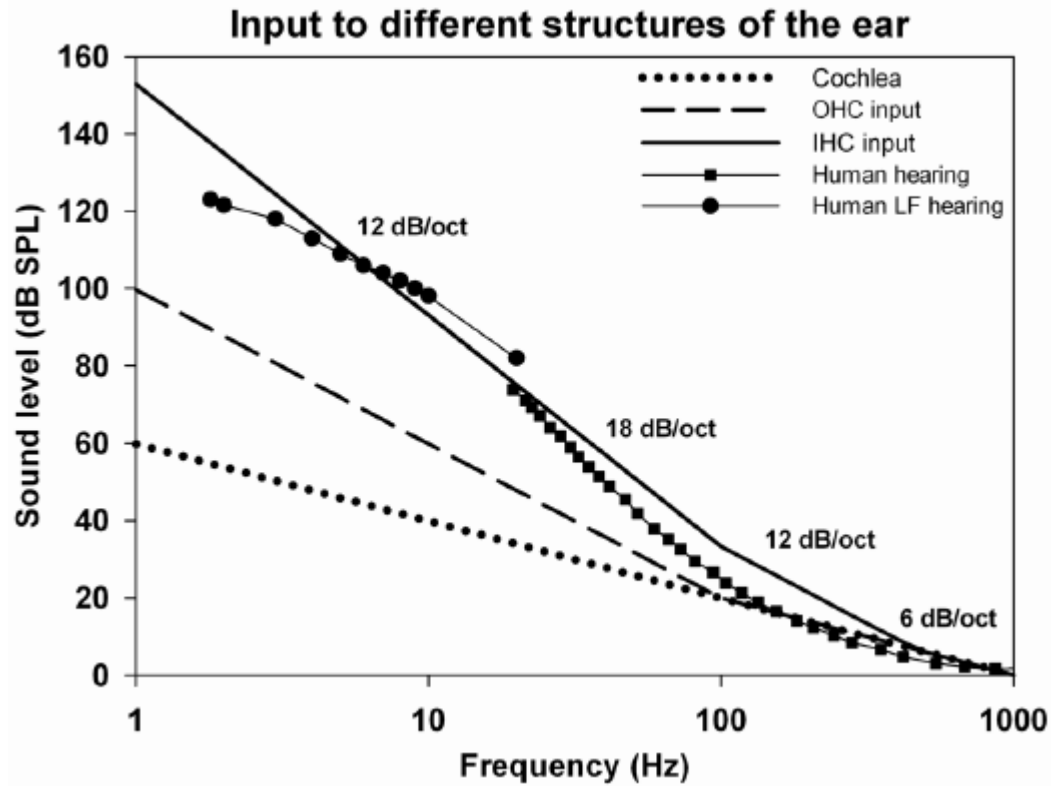
(*'Le Temps'*, journal suisse)

## Infrasons et éoliennes, revenons aux faits scientifiques

Il n'est pas rare de voir les anti-éoliens faire peur aux citoyens en brandissant les infrasons émis par les éoliennes. Selon eux, ils pourraient soi-disant générer des problèmes de santé

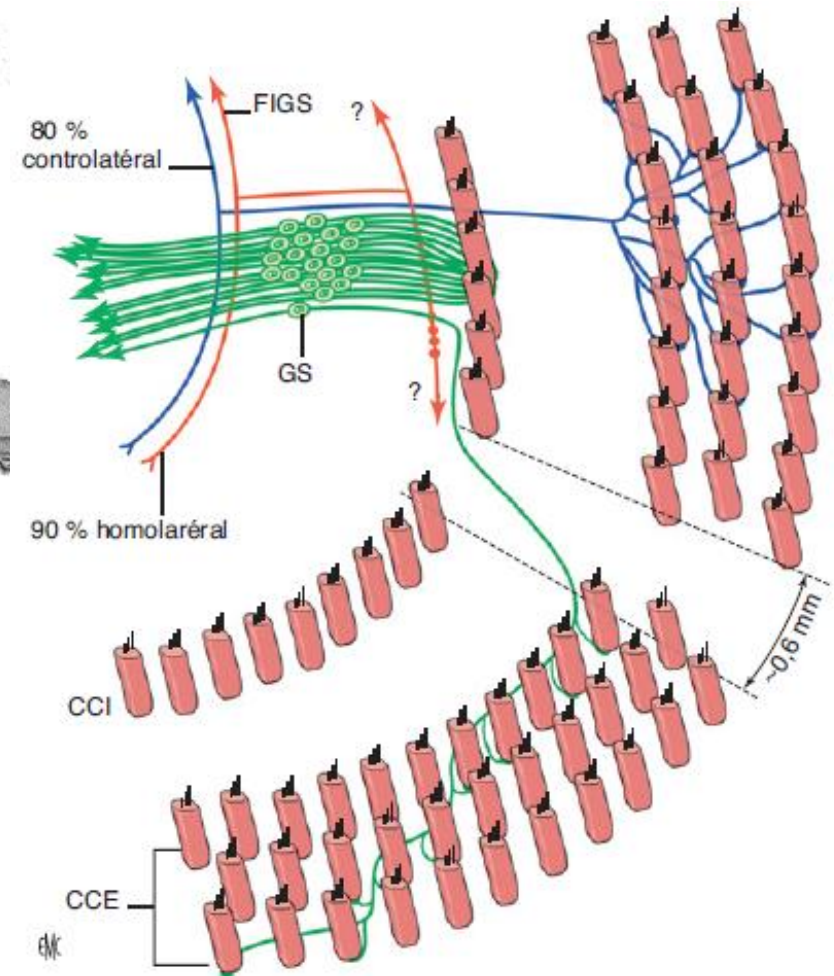
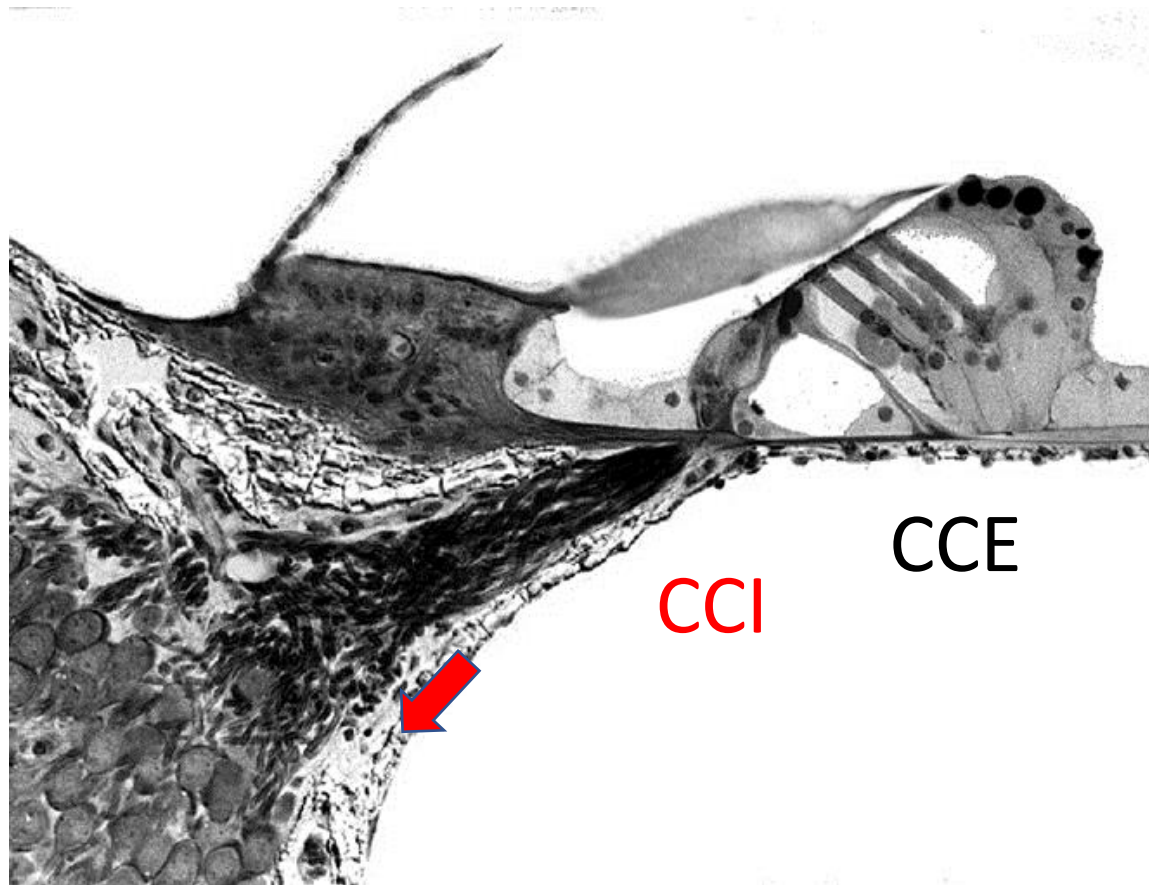
En Allemagne, où on retrouve plus de 20 000 éoliennes (La Suisse en compte 34!), l'Office fédéral de la santé publique a mené dès les

# AUDIBILITE



1. audibilité = justification du dB(A)
2. sons des éoliennes en dB(A) : niveaux négligeables

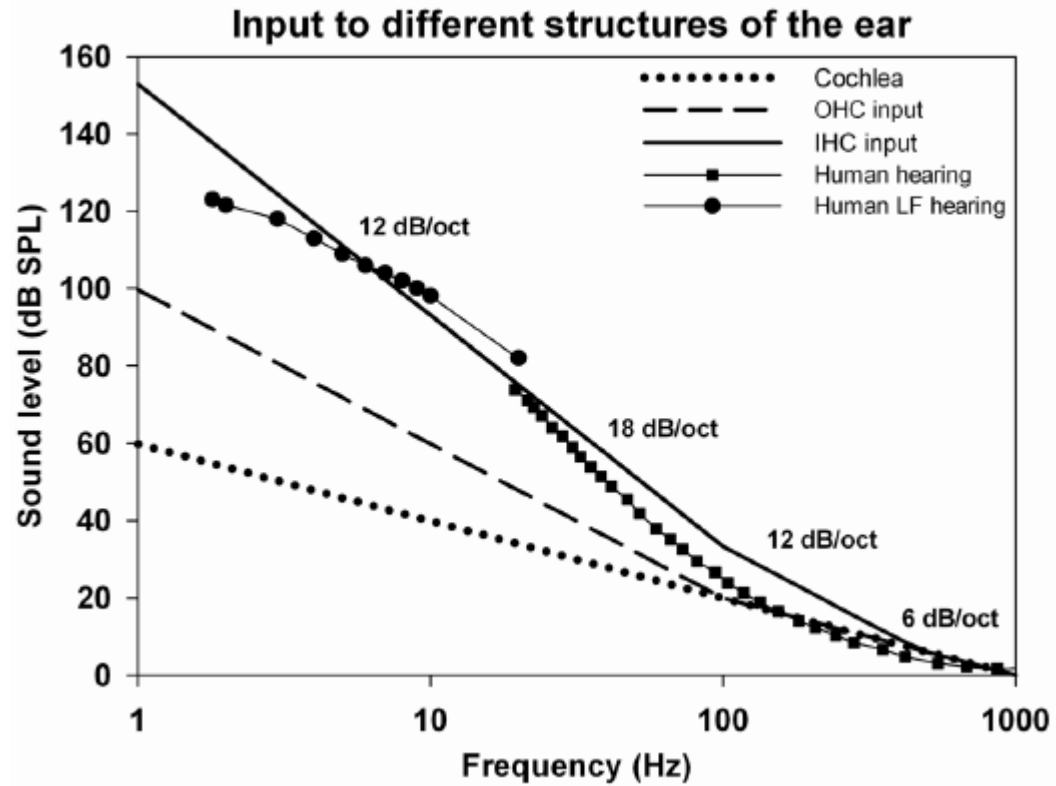
# ET SI L'AUDIBILITE N'EST PAS LE BON CRITERE?



Les CCE ne sont pas impliquées directement dans l'audibilité, mais elles sont à l'origine d'informations transmises aux centres auditifs.

Lesquelles? de quelle nature? (douleur? - Liu, Glowatzki & Fuchs, 2015)

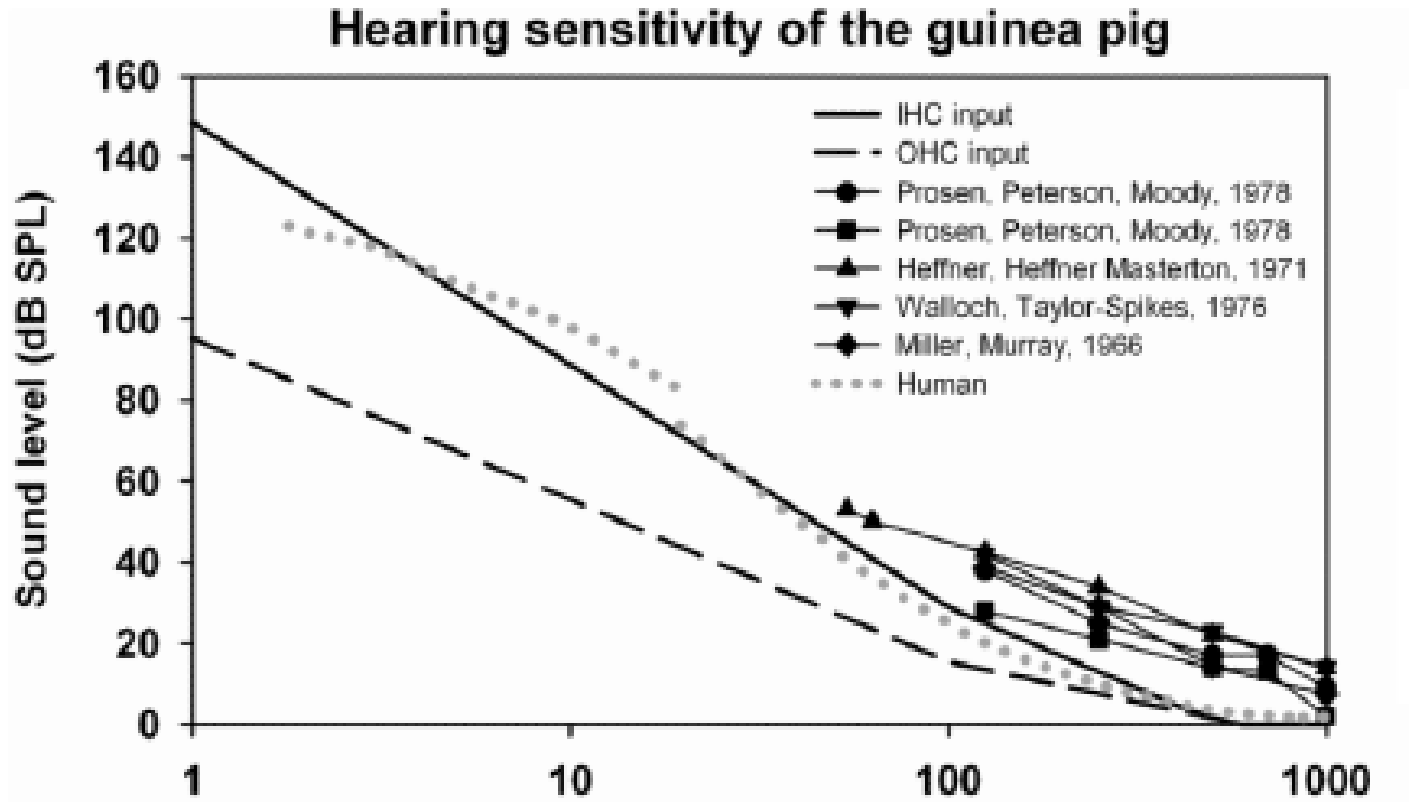
## travaux de Salt & Hullar (2010)



**3 filtres : oreille moyenne  
couplage des CCI  
hélicotréma**

prédit que les CCE ont un seuil de réponse plus bas que les CCI aux basses fréquences

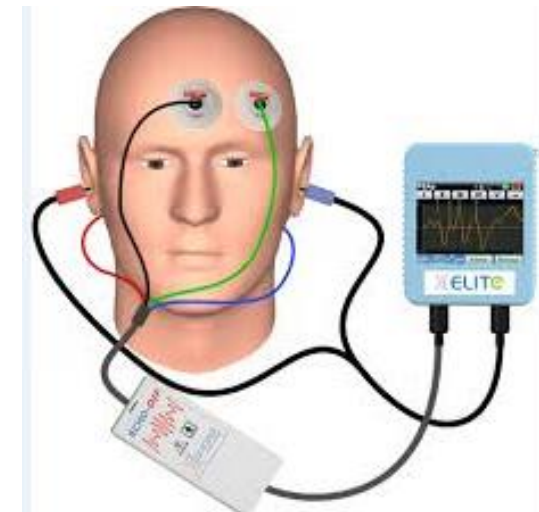
# Salt & Hullar, cochon d'inde



L'audiogramme teste les réponses des CCI

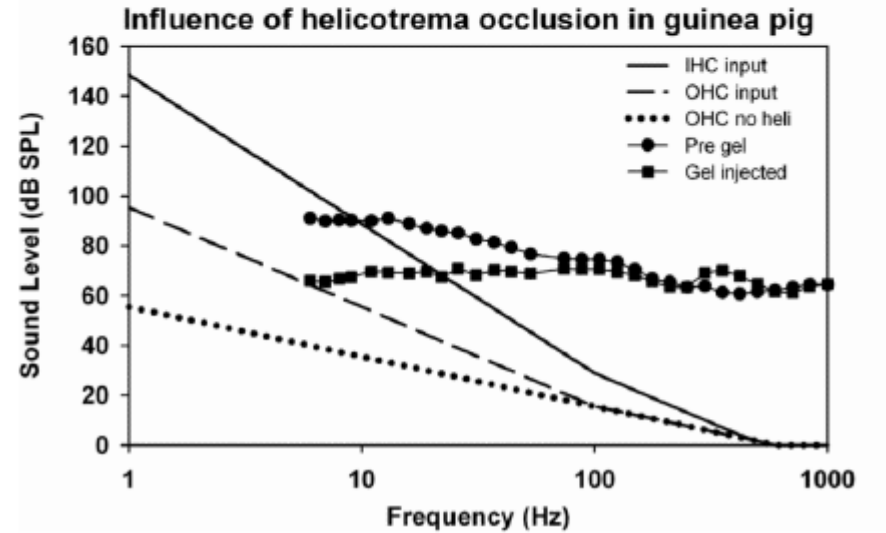
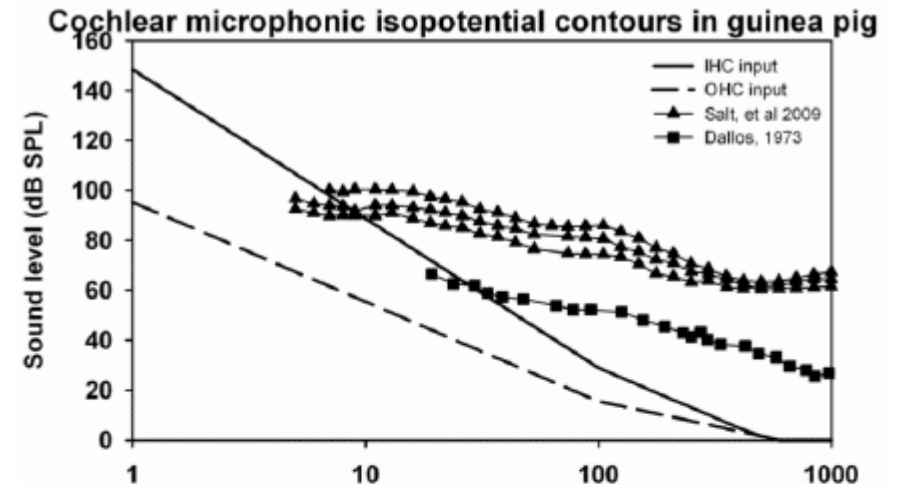
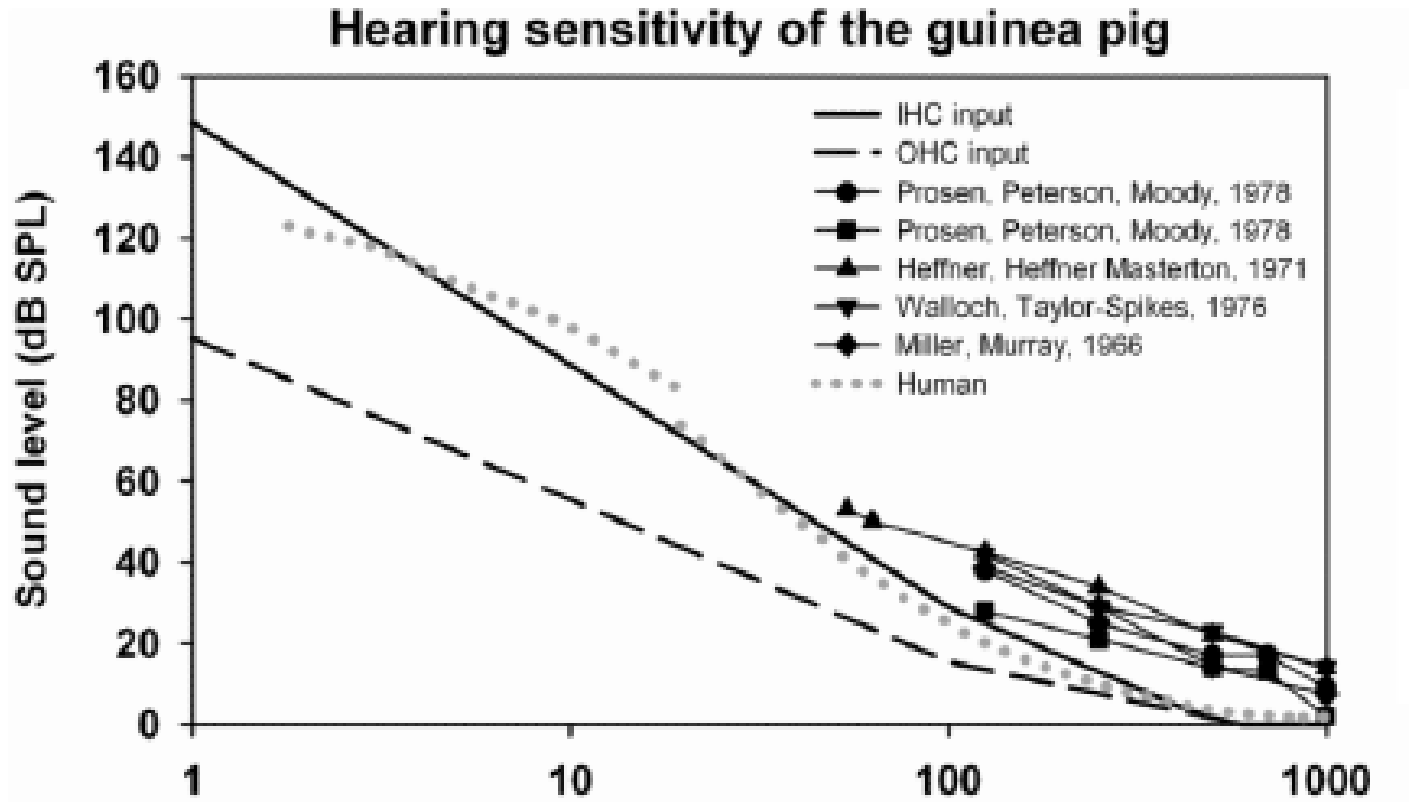
Comment tester les CCE seules?

Le potentiel microphonique cochléaire

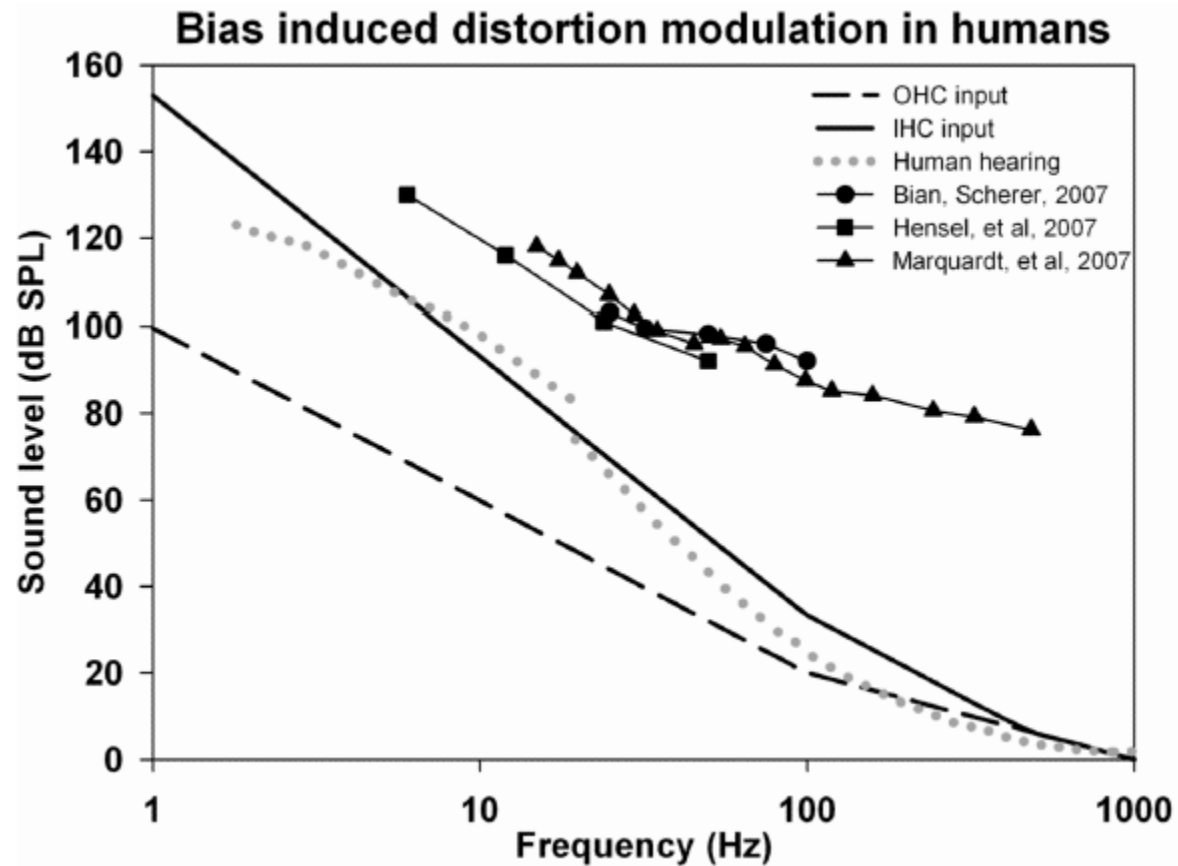


Le potentiel microphonique cochléaire mesurable non invasivement chez l'homme

# Salt & Hullar, cochon d'inde

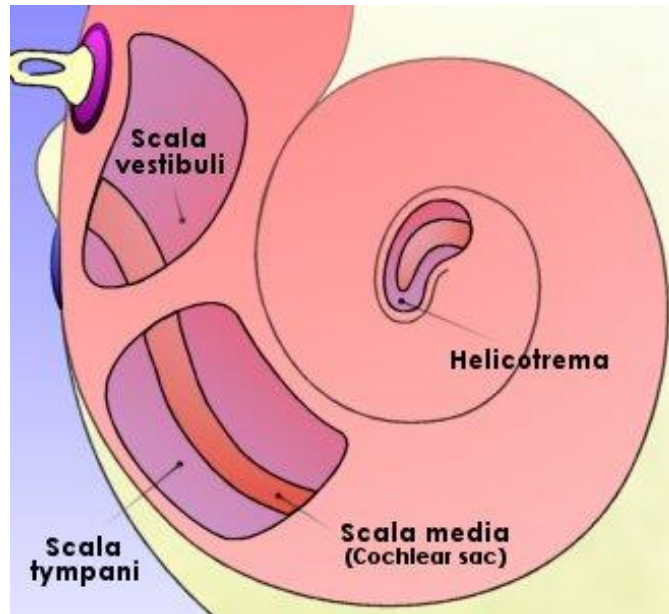


Il existe d'autres réponses objectives des CCE faciles à mesurer et qui perdurent à TBF

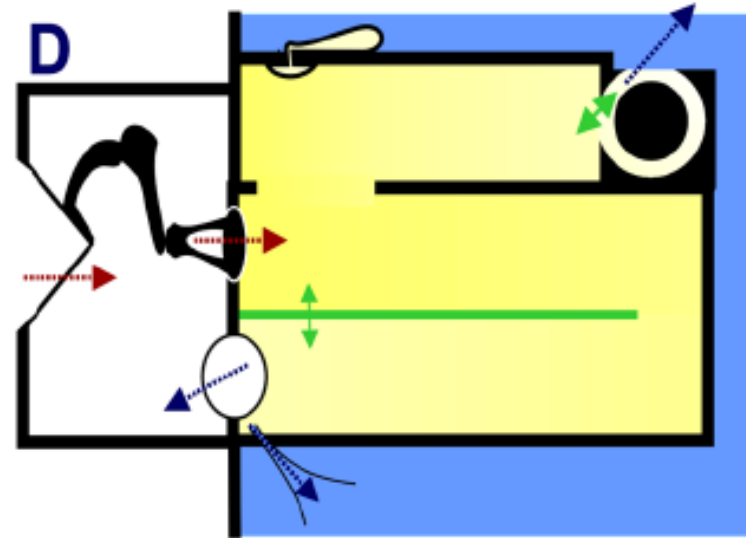




## Particularités ou anomalies morphologiques



hélicotréma non perméable  
(aucune traduction aux fréquences usuelles)



troisième fenêtre  
(symptomatique)

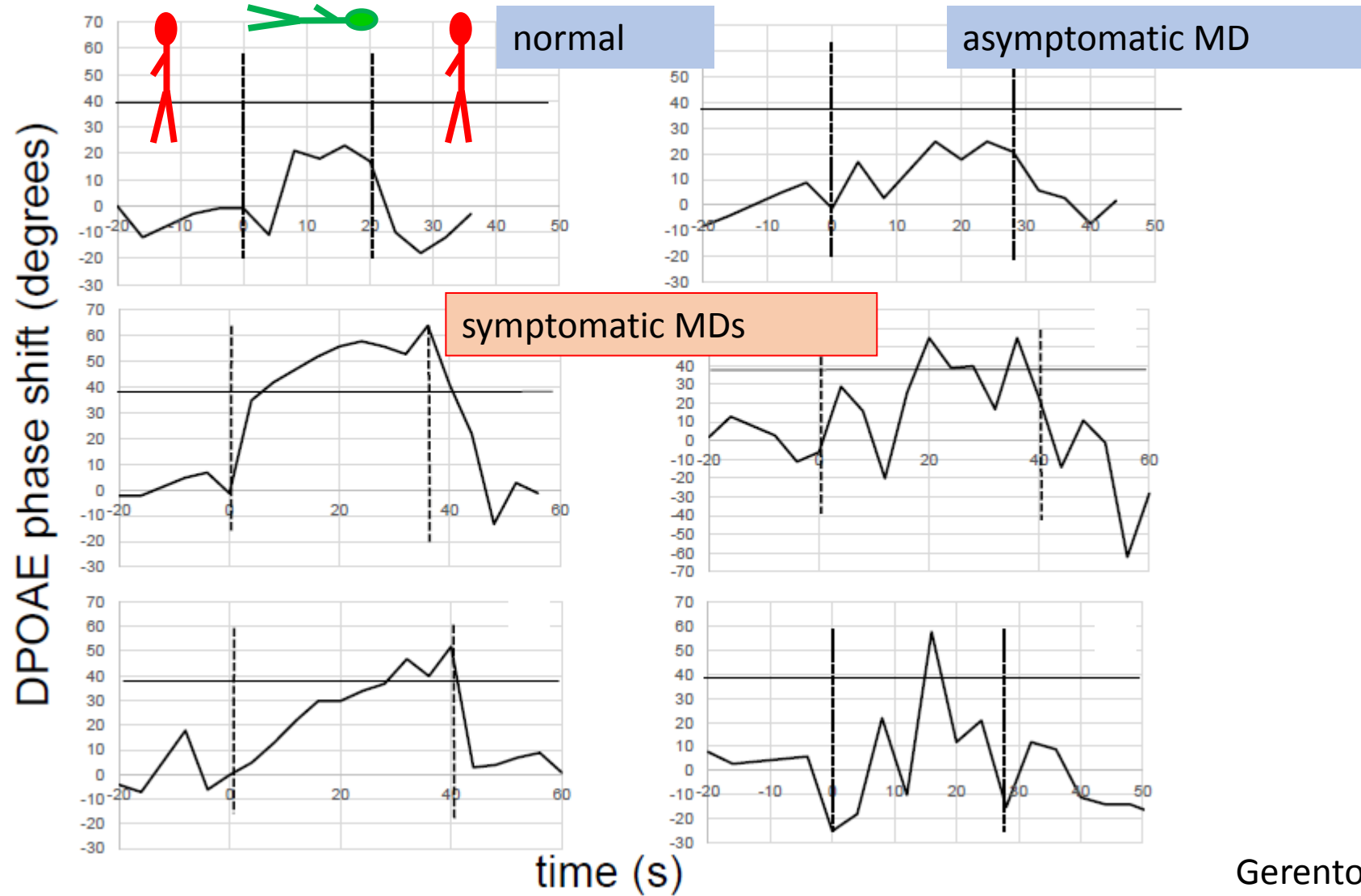
# CONSEQUENCES ET CONCLUSIONS

1. Un son ou infrason **inaudible** qui n'active pas les CCI peut activer les CCE \*\*\*
2. Dans le cas de certaines anomalies anatomiques anodines (donc indétectables si on ne les cherche pas spécifiquement), il peut les activer encore plus (**prédisposition individuelle**)
3. Il n'est pas impossible que ceci ait des conséquences physiologiques, soit sur la perception (mais de quoi? Les CCE ont été très récemment incriminées dans la **douleur** auditive), soit sur la composition chimique de l'endolymphe (hydrops)

# CONSEQUENCES ET CONCLUSIONS

4. Si les CCE sont activées, cela se **détecte objectivement**. Si on trouve que chez les plaignants, les CCE sont activées plus que de raison, on tient une preuve objective de leur souffrance. Si on trouve que chez les plaignants, les CCE ne sont pas activées, il faudra chercher ailleurs que dans le système auditif la cause de leur Wind Turbine Syndrome
5. \*\*\* Ce serait alors le niveau en **SPL** qui décrirait le mieux l'effet des infrasons sur les CCE

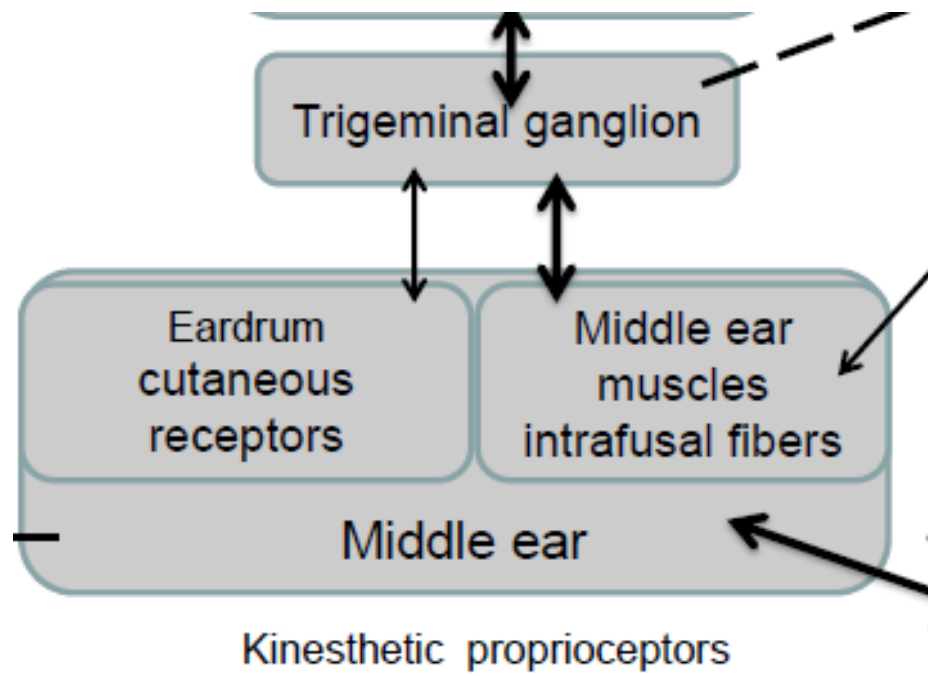
# DPOAE phase shifts



# EFFET NOCEBO ... DÉGOÛT ET DES COULEURS...



MERCI!



Kierner et al., 1999, Hearing Res.

"Furthermore, in three stapedius muscles one to two (mean 1.7) muscle spindles were found. They were from 350 to 500  $\mu\text{m}$  (mean 482  $\mu\text{m}$ ) long and contained only one intrafusal muscle fiber."

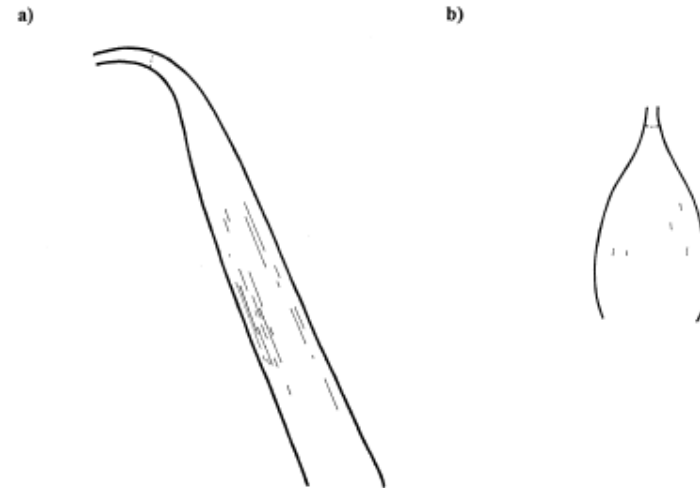


Fig. 1. Distribution of muscle spindles found (a) in the tensor tympani muscles and (b) in the stapedius muscles. Composite drawing showing the locations of the muscle spindles found in all of the muscles investigated.